

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix – Travail – Patrie

UNIVERSITE DE DOUALA

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE POLYTECHNIQUE DE DOUALA

B.P. 2701 Douala
Tél. (237) 697 542 240
Site web : www.enspd-udo.cm

REPUBLIC OF CAMEROON
Peace – Work – Fatherland

THE UNIVERSITY OF DOUALA

NATIONAL HIGHER POLYTECHNIC SCHOOL OF DOUALA

P.O.Box:2701 Douala
Phone :(237) 697 542 240
Email: contact@enspd-udo.cm



GESTION DES DECHETS SOLIDES ET LIQUIDES

THEME : CARTOGRAPHIE DES DECHETS SOLIDES DANS LA ZONE DE DOUALA PK14-PK17

Filière : Géophysique Eau et Environnement

Niveau : Master 1

Noms et prénoms	Matricules	Notes
MANE TESSOP JACQUELINE ORNELA	22G00589	
ELOUNGOU DJOUM VIDAL	22G00573	
EKOMBO EBOH SERGE		

Sous la supervision de **Pr MBOG MBOG**

Année académique : 2025-2026

Table des matières

INTRODUCTION 3

I. MATERIEL ET METHODOLOGIE 4

A. MATÉRIEL UTILISÉ 4

B. MÉTHODES DE COLLECTE DES DONNÉES 5

II. TYPOLOGIE DES DECHETS INDUSTRIELS 7

TABLEAU : CATÉGORIES DE DÉCHETS ET LEURS PRODUCTEURS DANS LA VILLE DE DOUALA 7

PRINCIPALES INDUSTRIES DE DOUALA ET TYPES DE DÉCHETS GÉNÉRÉS 9

III. ANALYSE DES FLUX DES DÉCHETS INDUSTRIEL PRODUIT DANS LA VILLE DE DOUALA 10

PARTIE A : CADRE RÉGLEMENTAIRE ET ACTEURS AUTORISÉS 10

PARTIE B : ANALYSE DES FLUX DES DÉCHETS À PK 14 (DOUALA) 11

IV. DIFFÉRENTS ACTEURS DE LA GESTION DES DÉCHETS INDUSTRIELS AU CAMEROUN 13

A) législation 13

b) LE MODE GESTION DES DÉCHETS INDUSTRIELS AU CAMEROUN 14

V. Indexe 17

Cas pratique : cartographie des sites de dépôts intermédiaire sur le tronçon pk 14-pk 17 17

CONCLUSION 24

INTRODUCTION

La ville de Douala, principal pôle industriel du Cameroun, connaît une croissance rapide de ses activités manufacturières, portuaires, chimiques, métallurgiques et agroalimentaires. Cette dynamique contribue à la production d'importantes quantités de déchets industriels dont la gestion demeure un défi majeur pour les autorités municipales et environnementales. Ces déchets, qu'ils soient solides, liquides ou gazeux, proviennent de multiples sources reparties entre les zones industrielles de Bassa, Bonabéri, Youpwé, du port autonome de Douala ainsi que des petites et moyennes unités industrielles. Dans un contexte urbain déjà soumis à une forte pression démographique et spatiale, leur accumulation non maîtrisée peut engendrer des risques significatifs pour l'environnement, la santé publique et la qualité de vie des populations.

C'est dans cette perspective que la cartographie des déchets industriels se présente comme un outil essentiel pour comprendre et visualiser la répartition de ces déchets dans l'espace urbain. Elle permet non seulement d'identifier les zones de production et de stockage intermédiaire, mais également de caractériser la nature et la typologie des déchets générés, conformément aux orientations méthodologiques définies dans ce travail. L'analyse des différentes catégories de déchets (résidus métalliques, plastiques, chimiques, pétroliers, organiques transformés, emballages industriels, boues, solvants, huiles usées, déchets dangereux, etc.) constitue ainsi une étape fondamentale pour évaluer leur impact potentiel sur les sols, les eaux, l'air et les écosystèmes environnants.

I. MATERIEL ET METHODOLOGIE

La méthodologie adoptée pour la cartographie des déchets industriels générés dans la ville de Douala repose sur une approche combinant collecte de données, travaux de terrain, analyses SIG et exploitation de sources institutionnelles. Elle vise à produire des informations fiables permettant de caractériser la nature des déchets, leurs localisations et leurs flux dans l'espace urbain.

A. MATÉRIEL UTILISÉ

1. Matériel de terrain

- Application mes coordonnées : utilisé pour la géolocalisation des points de dépôts intermédiaires et principaux sites de production de déchets.

  Fournisseur courant au Cameroun les applications : Play store ou Apple store
- Smartphone et ordinateur équipé de l'application Mobile Data Collection (ArcGIS Field Maps ou QField).
- Carnets d'observation et fiches de relevés pour la collecte manuelle de données qualitatives.

2. Matériel SIG et informatique

- QGIS 3.x (logiciel libre, recommandé par la communauté OSGeo).
- Ordinateur portable pour le traitement cartographique (minimum 8 Go RAM).
- Bases de données géographiques :
- Limites administratives issues de l'Institut National de la Cartographie du Cameroun (INC)

B. MÉTHODES DE COLLECTE DES DONNÉES

Revue documentaire

Une revue documentaire a permis de compiler les données existantes sur la gestion des déchets industriels à Douala. Les principales sources utilisées incluent :

- Rapports du MINEPDED (Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable), notamment les documents sur la gestion des déchets spéciaux et dangereux.
- Publications scientifiques, dont : Kouame et al. (2019), Industrial Waste Mapping in Urban Africa, African. Journal of Environnemental Science, Ngnikam et Tanawa (2006), Gestion des déchets au Cameroun, Presses Universitaires d'Afrique etc.

1. COLLECTE DE DONNÉES PRIMAIRES

La collecte des données sur le terrain s'est déroulée en plusieurs phases :

- Identification des zones industrielles majeures : Bassa, Bonabéri, Youpwé, zone portuaire
- Inventaire des principaux producteurs de déchets industriels, notamment : Société Anonyme des Brasseries du Cameroun (SABC), ALUCAM (déchets métalliques et aluminiers), Camrail (déchets ferroviaires et huiles usées), Dangote Cement (poussières industrielles, scories), Société des Eaux Minérales du Cameroun (SEMC), ateliers mécaniques privés de Bonabéri et Akwa
- Relevés GPS des points d'émission, de stockage et de dispersion.

C. MÉTHODES D'ANALYSE ET DE TRAITEMENT DES DONNÉES

1. structuration et nettoyage des données

Les données collectées ont été saisies dans un fichier Excel au format shapefile sous QGIS.

Les étapes suivantes ont été réalisées : standardisation des coordonnées GPS (WGS 84),

Codification des flux (production → stockage → transport).

2. Analyse spatiale

Les techniques utilisées incluent :

- Géolocalisation des sites dépôts intermédiaires.
- Cartographie thématique (symbologie par typologie de déchets).
- Analyse des flux à partir de la méthode Network Analyst (ArcGIS) et de la fonction Shortest Path (QGIS).
- Interpolation spatiale pour identifier les zones à forte densité de déchets (méthode KDE – Kernel Density Estimation).

II. TYPOLOGIE DES DECHETS INDUSTRIELS

CONTEXTE

À Douala, la gestion des déchets est un défi majeur. Les activités portuaires et industrielles produisent une large gamme de rejets, allant des déchets banals aux flux dangereux. À cela s'ajoutent les déchets ménagers, dont le volume croissant accentue la pression sur les systèmes de collecte. Souvent mélangés aux déchets industriels faute de filières séparées, ces flux diversifiés renforcent les risques environnementaux et sanitaires, et exigent une approche intégrée de gestion.

A) TABLEAU : CATÉGORIES DE DÉCHETS ET LEURS PRODUCTEURS DANS LA VILLE DE DOUALA

Catégorie de déchets	Exemples	Producteurs / Secteurs
Déchets industriels banals (non dangereux)	Cartons, emballages plastiques, palettes, ferrailles, résidus d'emballage	Industries agroalimentaires, entreprises de conditionnement (entrepôts portuaires, transformateurs alimentaires). Souvent mélangés aux ordures ménagères si filière non séparée
Déchets dangereux , spéciaux (solides et liquides)	Solvants usés, peintures, résidus chimiques, acides/bases, déchets avec métaux lourds	Industries chimiques, peintureries, ateliers de transformation, entreprises portuaires, stockage d'hydrocarbures. Classés comme « déchets spéciaux/dangereux »
Huiles usagées et effluents pétroliers	Huiles de vidange, effluents contaminés par hydrocarbures (déversements, slops)	Garages, ateliers mécaniques (Bonabéri, Akwa), activités portuaires (bunkering, navires), stockages pétroliers proches du port
Eaux usées industrielles et boues (effluents liquides)	Eaux de process, eaux de nettoyage, boues d'usines, boues de stations de traitement	Agro-industrie, industries de transformation, usines de boissons, industries chimiques. Gestion couverte par stratégie nationale

Déchets d'équipements électriques et électroniques (D3E, DEEE)	Câbles, ordinateurs, batteries, composants électroniques	Entreprises, administrations, activités portuaires (import, export), ateliers de maintenance. Projet de centre de traitement D3E (Ngombé)
Déchets métalliques et ferrailles	Pièces métalliques, rebuts de tôlerie, scories, chutes d'atelier	Ateliers mécaniques, usines de fabrication, industries portuaires, chantiers navals. Recyclage informel, casseurs importants à Douala
Poussières industrielles, scories et résidus de cimenterie	Poussières de ciment, scories, résidus de combustion	Cimenteries locales et installations thermiques autour de Douala
Déchets organiques, résidus agro-alimentaires (industriels)	Résidus de transformation de produits de la mer, huileries, scories alimentaires	Usines de transformation alimentaire, congélation, transformation de poissons (ex. Congelcam)
Déchets liés à la manutention portuaire et aux navires	Déchets de cargaison, résidus d'emballages, eaux de ballast polluées	Terminaux portuaires, opérateurs maritimes au Port Autonome de Douala. Services spécialisés pour enlèvement

B) PRINCIPALES INDUSTRIES DE DOUALA ET TYPES DE DÉCHETS GÉNÉRÉS

Douala, capitale économique du Cameroun, abrite une diversité d'industries dont les activités génèrent différents types de déchets. Ces rejets, qu'ils soient banals ou dangereux, ont des impacts variés sur l'environnement et la santé. Le tableau ci-dessous présente une synthèse des principales entreprises et secteurs concernés, en précisant la nature des déchets produits.

TABLEAU : INDUSTRIES DE DOUALA ET TYPES DE DÉCHETS GÉNÉRÉS

Industrie, Entreprise	Secteur	Localisation, Activité principale	Types de déchets générés
CIMENCAM	Ciment	Douala (Bonabéri)	Émissions de mercure
Guinness, Brasserie	Brasserie	Douala (Bassa, Ndogbong)	Effluents verts (polymères, solvants, hydrocarbures)
CICAM	Textile, coton	Douala	Eaux usées avec acides, colorants, métaux
SAPCAM, CEP Chemicals	Peinture & produits chimiques	Douala	Combustibles lourds, métaux (cuivre, plomb, mercure)
BOCOM International	Incinérateur déchets dangereux	Douala	Mercure (2,8 kg en 2009), autres polluants issus de l'incinération
Métallurgie, recyclage	Métaux	Zone industrielle	Métaux lourds rejetés dans l'environnement

III. ANALYSE DES FLUX DES DÉCHETS INDUSTRIEL PRODUIT DANS LA VILLE DE DOUALA

PARTIE A : CADRE RÉGLEMENTAIRE ET ACTEURS AUTORISÉS

Analyse des flux des déchets industriels à Douala, fondée sur des données réglementaires, des rapports et des mémoires, thèses, avec une cartographie des voies de collecte, de transport et de traitement. Je détaille selon les types d'acteurs (usines, entreprises de gestion des déchets, centre de stockage), les voies de transit (air, eau, décharges, incinération), et les catégories d'industries selon leurs déchets. Ainsi nous avons :

- Le décret n°2012/2809/PM du 26 septembre, les déchets industriels toxiques ou dangereux ne peuvent être collectés, transportés ou stockés que par des entités agréées par l'administration de l'environnement. Un manifeste de traçabilité doit accompagner le transport.
- Le Minepded (Ministère de l'Environnement) dispose d'une plateforme pour la gestion des déchets, incluant une catégorie « déchets dangereux et/ou toxiques ».
- La Stratégie nationale de gestion des déchets mentionne plusieurs entreprises spécialisées agréées pour le traitement des déchets industriels spéciaux (DIS, DID) : BOCOM International (incinération), NETTOYCAM (valorisation plomb, cadmium), SIPLAST (recyclage des plastiques).

2. PRINCIPAUX ACTEURS DANS LA COLLECTE, LE TRANSPORT ET LE TRAITEMENT

Les de là dans la collecte, le transport et le traitement au cameroun sont :

- STEP GROUP Sarl Entreprise privée basée à Douala, autorisée à gérer les déchets dangereux : collecte, transport, traitement, élimination.
- BOCOM International Spécialisée dans l'élimination des déchets industriels spéciaux (incinération). Bocom Industry (filiale, branche) figure également comme acteur de traitement des déchets industriels à Douala.
- Hysacam Chargée collecté des déchets industriels « banals » : collecte et dépôt, mise en décharge.

- NETTOYCAM Valorisation des métaux lourds (plomb, cadmium), notamment issus de batteries ou déchets industriels contenant ces métaux.

PARTIE B : ANALYSE DES FLUX DES DÉCHETS À PK 14 (DOUALA)

PK 14, quartier de Douala III, compte une population estimée entre 30 000 et 50 000 habitants, avec une moyenne de 40 000. Comme dans l'ensemble de Douala, la gestion des déchets y constitue un défi majeur. Les activités résidentielles, commerciales et artisanales génèrent une diversité de flux allant des déchets ménagers banals aux rejets industriels et dangereux.

1. Production estimée de déchets

- Déchets ménagers : 0,9 kg/habitant/jour × 40 000 habitants ≈ 36 tonnes/jour.
- Déchets commerciaux et industriels locaux (marchés, ateliers, petites industries) : 8 à 12 tonnes/jour.
- Déchets spéciaux/dangereux (huiles, batteries, solvants) : 3 à 5 tonnes/jour.

Total quotidien : 45 à 55 tonnes de déchets produits à PK 14.

2. Typologie des déchets

- Ménagers banals (≈70 %) : plastiques, cartons, restes alimentaires.
- Industriels et commerciaux (≈20 %) : ferrailles, emballages, textiles, bois.
- Spéciaux/dangereux (≈10 %) : huiles usagées, solvants, batteries, déchets électroniques

3. Collecte et transport

- Collecte primaire : bacs et points de regroupement, dont le site de dépôt intermédiaire de PK 14.
- Transport secondaire : assuré par camions-bennes (≈10 tonnes/camion).
- Pour 50 tonnes/jour → environ 5 trajets quotidiens nécessaires.

4. Coûts estimés du transport

- Coût moyen Pour PK 14 : 2000 à 3 000 FCFA par tonne
  - 50 tonnes × 2500 FCFA ≈ 125 000 FCFA/jour.
  - Soit environ 3,75 millions FCFA par mois pour le seul quartier PK 14.

5. Destination finale des déchets

- Étape 1 : regroupement au site intermédiaire de PK 14.
- Étape 2 : transfert vers le projet de pôle de traitement à PK 24 (Ngombé).
- Situation actuelle : une partie des déchets est encore acheminée vers des décharges périphériques à ciel ouvert.
- Objectif futur : acheminement vers centres de tri, incinérateurs et unités de valorisation (compostage, recyclage, production d'énergie)

6. Problèmes identifiés

- Mélange fréquent des déchets ménagers et industriels faute de tri sélectif.
- Dépôts sauvages autour du site intermédiaire de PK 14.
- Insuffisance des moyens logistiques (camions, bacs).
- Risques sanitaires liés aux déchets dangereux non isolés.

En resumer Le quartier PK 14 génère près de 50 tonnes de déchets par jour, avec une prédominance des déchets ménagers. La gestion reste fragile, dépendante de la Communauté Urbaine de Douala et de prestataires privés, et souffre d'un manque de tri sélectif. Le futur pôle de traitement de PK 24 pourrait améliorer la situation, mais nécessite une meilleure organisation locale, des investissements logistiques et une sensibilisation accrue des habitants.

IV. DIFFÉRENTS ACTEURS DE LA GESTION DES DÉCHETS INDUSTRIELS AU CAMEROUN

A) LÉGISLATION

1) Cadre réglementaire et légal

Voici les principaux textes légaux et réglementaires qui encadrent la gestion des déchets (notamment industriels) au Cameroun :

1.Loi-cadre sur l'environnement

- La Loi n° 96/12 du 5 août 1996 relative à la gestion de l'environnement constitue le socle légal. Elle définit des obligations pour la gestion des déchets (collecte, transport, traitement …) dans une optique de « gestion écologiquement rationnelle ».
- Cette loi prévoit que l'élimination des déchets (produits, transportés, stockés) doit se faire "sous autorisation et sous la surveillance conjointe des administrations de l'environnement et des mines" pour certains types de déchets.
- Elle interdit notamment certaines activités : "l'introduction, le déversement, le stockage ou le transit de déchets produits hors du Cameroun" selon les engagements internationaux.

2.Loi sur les déchets toxiques / dangereux

- Il existe une Loi n° 89/27 relative aux déchets toxiques et dangereux.
- Elle régit l'importation, la production, le transit, le stockage, etc., des déchets dangereux.

3.Décret d'application sur la gestion des déchets

- Le Décret n° 2012/2809/PM du 26 septembre 2012 fixe les conditions de tri, de collecte, de stockage, de transport, de récupération, de recyclage, de traitement et d'élimination finale des déchets.
- Ce décret inclut des dispositions spécifiques pour les déchets toxiques et/ou dangereux (i.e., certains déchets industriels).

4.Arrêtés ministériels spécifiques

- Arrêté n° 002 / MINEPDED du 15 octobre 2012 : il fixe les conditions spécifiques de gestion des déchets industriels toxiques et/ou dangereux.
- Cet arrêté exige que tout générateur ou exploitant d'installation produisant plus de 2 tonnes par an de déchets dangereux soumette un "plan de gestion des déchets" à l'administration.

- Il prévoit aussi l’utilisation d’un manifeste de traçabilité pour le transport de ces déchets (provenance, nature, quantités, destination, etc.).
- Le transporteur doit disposer d’un “permis environnemental” avant d’opérer.
- Arrêté n° 001 / MINEPDED du 15 octobre 2012 : il fixe les conditions d’obtention d’un permis environnemental pour les activités de gestion des déchets (collecte, traitement, etc.).

B) LE MODE GESTION DES DÉCHETS INDUSTRIELS AU CAMEROUN

La gestion des déchets industriels au Cameroun repose sur le principe de la hiérarchie des déchets, qui établit un ordre de priorité allant de la prévention à l’élimination. Chaque étape mobilise des acteurs spécifiques – institutions publiques, entreprises privées agréées, collectivités locales, ONG, chercheurs et acteurs informels – qui contribuent à réduire l’impact des déchets sur l’environnement, la santé et l’économie.

1. PRÉVENTION

La prévention vise à éviter la production de déchets dès la conception des activités industrielles.

- MINEPDED (Ministère de l’Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable) : impose des études d’impact environnemental et délivre des permis environnementaux.
- Multinationales industrielles (Dangote Cement, Guinness Cameroun, SABC) : adoptent des chartes RSE pour réduire leurs rejets et optimiser leurs procédés.
- SECA Environnement : entreprise spécialisée qui accompagne les industriels dans l’éco-conception et la réduction des déchets.
- ONG environnementales (CIPCRE, ERA Cameroun) : sensibilisent à la réduction à la source

La prévention est donc juridique, technique et économique, et repose sur la responsabilité partagée.

2. PRÉPARATION AU RÉEMPLOI

Le réemploi consiste à prolonger la durée de vie des produits et matériaux.

- Industriels producteurs (Guinness Cameroun, SABC) : réutilisation des bouteilles consignées, palettes, conteneurs et solvants.

- SCRR (Société Camerounaise de Récupération et de Recyclage) : collecte et remet en circulation certains matériaux industriels (ferraille, plastiques, huiles).
- Acteurs informels : récupérateurs dans les zones industrielles de Douala et Yaoundé qui collectent et revendent palettes, bidons et conteneurs.
- ONG locales (CIPCRE, associations de quartier) : ateliers de réparation de batteries, équipements électroniques et plastiques.
- Universités et instituts de recherche (Université de Douala, IRAD) : projets pilotes pour réutiliser boues industrielles en agriculture.

Le réemploi est une solution pragmatique et inclusive, créatrice d'emplois et réductrice de coûts.

3. RECYCLAGE

Le recyclage transforme les déchets en matières premières secondaires.

- SCRR : spécialisée dans le recyclage des plastiques, huiles usées et métaux.
- SECA Environnement : développe des solutions de recyclage et de réutilisation dans une logique d'économie circulaire.
- Valorisation locale : plastiques transformés en pavés ou matériaux de construction, boues transformées en compost pour l'agriculture.
- Universités (Université de Douala, IRAD) : recherches sur compostage tropical et pyrolyse des plastiques.

Le recyclage est à la fois économique et écologique, mais nécessite des filières organisées et un marché pour les produits recyclés.

4. VALORISATION (AUTRE QUE RECYCLAGE, NOTAMMENT ÉNERGÉTIQUE)

Quand le recyclage n’est pas possible, la valorisation énergétique devient une alternative.

- Cimenteries (Cimencam, Dangote Cement) : Co-incinération de déchets industriels comme combustibles alternatifs.
- Projets biogaz : valorisation des boues de stations d’épuration et déchets agro-industriels pour produire de l’énergie.
- Partenariats internationaux (Banque mondiale, Union Européenne, ONUDI) : financent des unités pilotes de valorisation énergétique.

La valorisation énergétique permet de transformer un problème en ressource, mais demande des investissements lourds.

5. ÉLIMINATION

Dernier recours, réservé aux déchets non valorisables.

- Collectivités locales (Communauté urbaine de Douala, Yaoundé) : gestion des décharges contrôlées, souvent insuffisantes ou mal équipées.
- Entreprises spécialisées : exportation de déchets dangereux (huiles, solvants, batteries) vers des filières étrangères.
- MINEPDED : contrôle et inspections pour limiter les impacts environnementaux.

L’élimination reste coûteuse et risquée, d’où l’importance de renforcer les étapes précédentes.

Éléments complémentaires

- Économie circulaire : portée par SECA Environnement et SCRR, qui structurent des filières locales.
- Santé publique : mauvaise gestion = pollution de l’air, de l’eau et du sol.
- Environnement : protection des écosystèmes fragiles (mangroves, cours d’eau, nappes phréatiques).
- Social : inclusion des acteurs informels dans une économie circulaire organisée.
- International : Cameroun signataire de la Convention de Bâle sur les déchets dangereux.

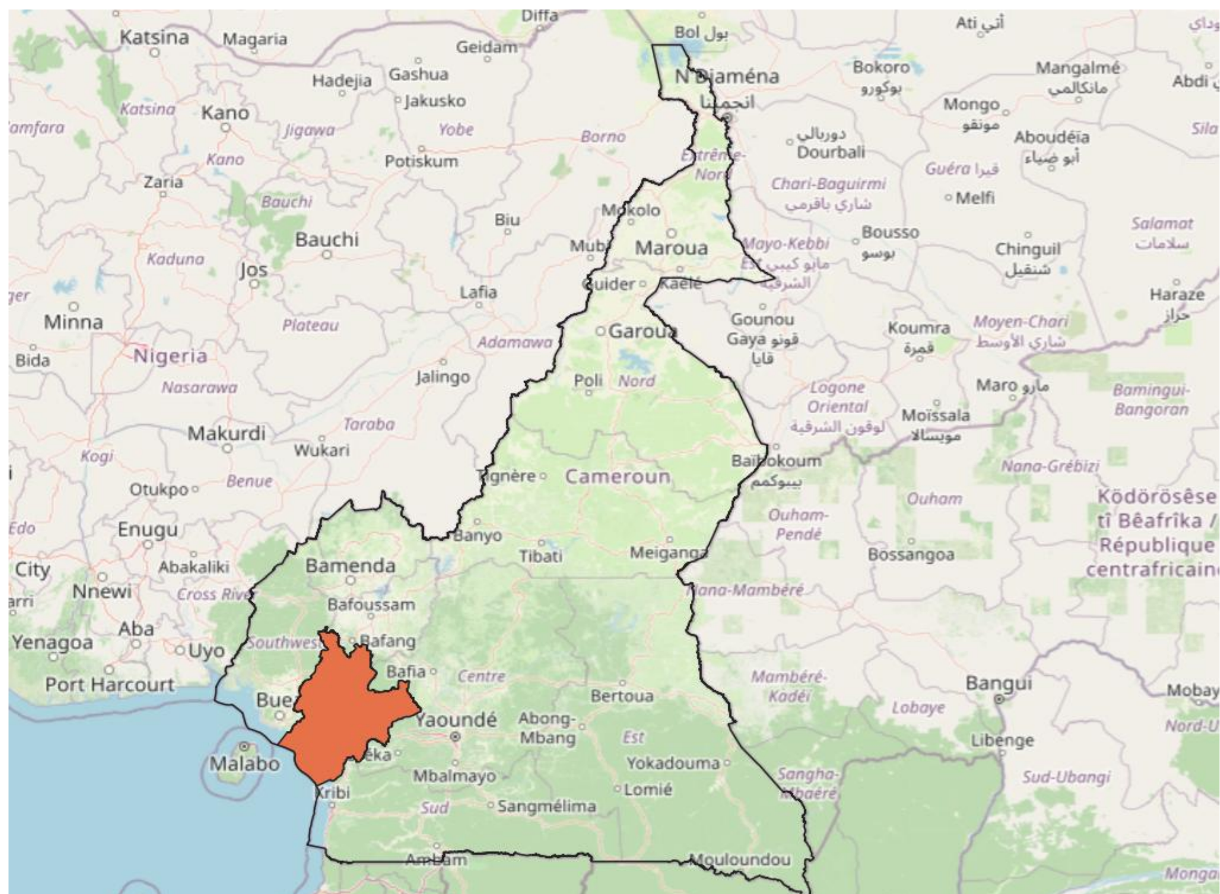
V. INDEXE

CAS PRATIQUE : CARTOGRAPHIE DES SITES DE DÉPÔTS INTERMÉDIAIRE SUR LE TRONÇON PK 14-PK 17

<u>ETAPE 1 :</u> collecte des données grâce à l'application mes coordonnées GPS que nous avons recenser les données dans un tableau Excel sous format dms

Latitude	Longitude	Lieu
4.07884	9.79278	Pk 14
4.089437	9.810840	Pk 17
4.086733	9.795293	Pk 15
4.084114	9.794852	Pk 14 marche
4.088977	9.796135	Pk 16

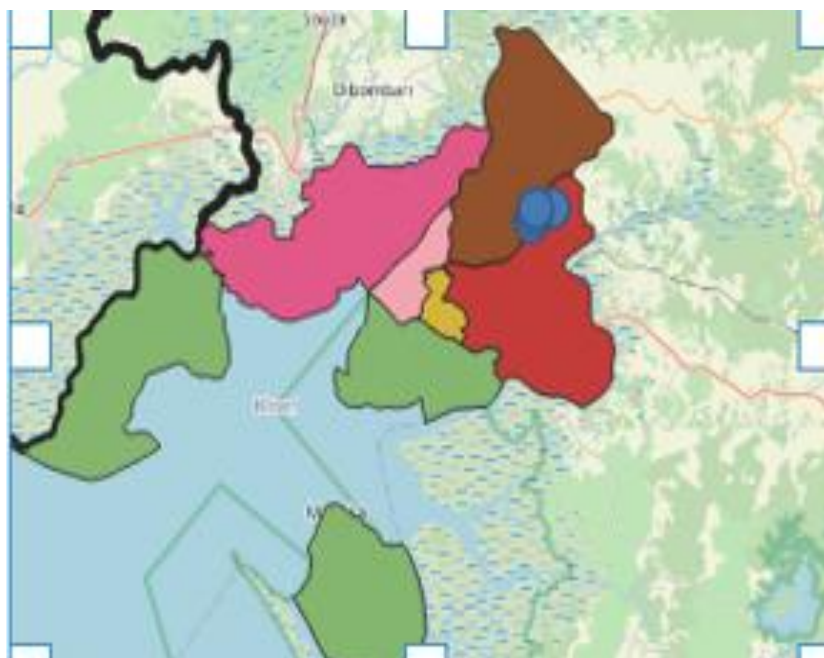
<u>ETAPE 2 :</u> ouvrir QGIS et sauvegarder la couche du Cameroun de de la région du littoral



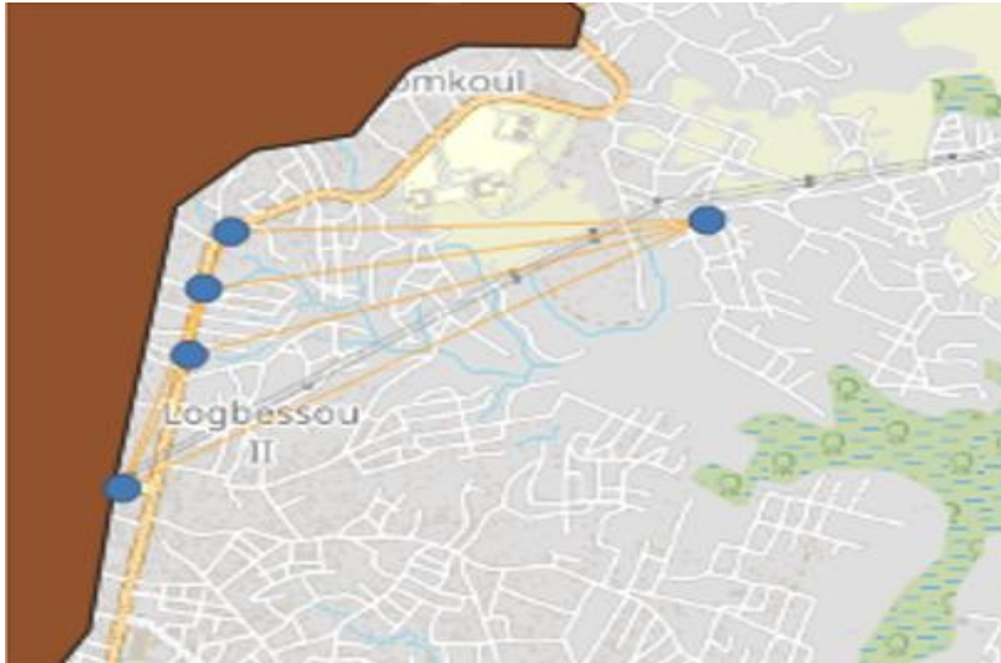
ETAPE 3 : zoome sur douala et sauvegarder les couches de douala



Par la suite nous avons insérer les coordonnées DMS des déferlent point de dépôt intermédiaire qui figure sur notre carte en petit point bleu ci-dessous



ETAPE 4 : Représentation des coordonnées des différents site de dépôt intermédiaire sur le tronçon pk 14 pk 17 et interpolation des points de notre zone d'études



Pour finir nous avons donc fais correcpondre chaque image a son point de geolocalisation afin d'optenir une cartographie des sites de depots intermediaires des dechets sur le troncon allant de pk 14 a pk 17

CARTOGRAPHIE DES SITES DE DÉPÔTS INTERMEDIAIRE DES DÉCHETS PK 14 -PK 17



Tableau de classification des déchets observés sur les sites de dépôts de déchets cartographier

Catégorie de rejets	Désignation	Code de caractérisation	Nature des rejets	Caractéristiques	Provenance	Modes de collecte	Lieu de stockage	Quantité approximative mensuelle	Risque associé à l'environnement	Aspect réglementaire	Référence légale réglementaire	Traitement éventuel subit	Mode d'enlèvement	Destination finale	Responsable de l'enlèvement	Mode d'élimination
DAOM	Papiers de bureaux	20 03 01 / 15 01 01	Solide	Non dangereux / biodégradable	Bureaux, espaces administratifs	Ramassage quotidien	Bacs à papiers	~200 kg/mois	Aucun	Permis environnement requis	ARTNº 001/2 MINEPDED, Décret Nº2012/2809	Aucun	Camion benne étanche	Décharge SECA	Commune / SABC	Enfouissement
DAOM	Déchets alimentaires	20 02 01	Solide	Non dangereux / biodégradable	Marché urbain	Jetés au sol, collecte manuelle	Sol à ciel ouvert	~1000 kg/mois	Odeurs, nuisibles	Permis environnement requis	ARTNº 001/2 MINEPDED, Décret Nº2012/2809	Aucun	Camion benne	Décharge SECA	Commune / prestataire	Enfouissement
DAOM	Herbes et feuilles	20 02 01	Solide	Non dangereux / biodégradable	Espaces verts	Collectés par agents d'entretien	Bacs à ordures	~100 kg/mois	Aucun	Permis environnement requis	ARTNº 001/2 MINEPDED	Aucun	Camion benne étanche	Décharge SECA	Commune / SABC	Enfouissement
DAOM	Déchets d'origine animale (abattoir)	20 01 99 (à confirmer)	Solide	Dangereux / biodégradable	Abattoir moderne	Jetés au sol, collecte manuelle	Sol à ciel ouvert	~600–800 kg/mois	Risques biologiques, odeurs, nuisibles	Permis environnement requis	ARTNº 001/2 MINEPDED, Décret Nº2012/2809	Aucun	Camion benne	Décharge SECA ou incinération	Commune / prestataire	Enfouissement ou incinération
DIB	Plastiques souples (sacs, films)	15 01 02	Solide	Non dangereux / non biodégradable	Marché urbain	Jetés au sol, aucun tri	Sol à ciel ouvert	~500 kg/mois	Pollution du sol, obstruction des drains	Permis environnement requis	ARTNº 001/2/4 MINEPDED	Aucun	Camion	ECOGREEN ou SECA	Commune / prestataire	Recyclage ou enfouissement
DIB	Papiers et cartons souillés	20 01 01 / 20 01 38	Solide	Non dangereux / biodégradable	Emballages de marché	Jetés au sol, collecte manuelle	Sol à ciel ouvert	~300 kg/mois	Contamination physique, nuisibles	Permis environnement requis	ARTNº 001/2 MINEPDED	Aucun	Camion	SECA ou recyclage	Commune / prestataire	Recyclage ou enfouissement
DIB	Bouteilles plastiques (PET)	15 01 02	Solide	Non dangereux / non biodégradable	Consommation locale	Jetées au sol	Sol à ciel ouvert	~400 kg/mois	Pollution visuelle, sol	Permis environnement requis	ARTNº 001/2/4 MINEPDED	Aucun	Camion	ECOGREEN	Commune / prestataire	Recyclage
DIS	Boues et sols souillés	À préciser selon analyse	Semi-liquide	Dangereux / non biodégradable	Ruissellement marché	Aucun, stagnatio	Sol à ciel ouvert	Variable (saison)	Pollution eau, habitat faunique	Permis environnement requis	ARTNº 001/2	Aucun	Pompe / camion-citerne	Milieu récepteur ou SECA	Commune / prestataire	Évacuation ou traitement

Catégorie de rejets	Désignation	Code de caractérisation	Nature des rejets	Caractéristiques	Provenance	Modes de collecte	Lieu de stockage	Quantité approximative mensuelle	Risque associé à l'environnement	Aspect réglementaire	Référence légale réglementaire	Traitement éventuel subit	Mode d'enlèvement	Destination finale	Responsable de l'enlèvement	Mode d'élimination
	(boue, eaux stagnantes)					n naturelle					MINEPDED					
DIS	Huiles usagées, gasoil et fuels	13 01 13* / 13 02 08*	Liquide	Dangereux / non biodégradable	Entretien flotte véhicules	Collecte sur site dans fûts	Garage	~100 litres/mois	Réduction oxygène faune/flore	Permis environnement requis	ARTNº 001/2 MINEPDED	Aucun	Camion	BOCOM	Responsable environnement	Recyclage BOCOM
DIS	Batteries usagées	20 01 33*	Solide	Dangereux / non biodégradable	Entretien flotte véhicules	Tri sur site	Aire de stockage appropriée	Variable	Pollution eau et sol	Permis environnement requis	ARTNº 001/2 MINEPDED, Arrêté Nº002	Aucun	Camion	BOCOM	Responsable environnement	Recyclage BOCOM
DIS	Sciures et chiffons souillés	15 02 02*	Solide	Dangereux / non biodégradable	Ateliers, conditionnement	Sac plastique	Garage	Variable	Pollution eau et sol	Permis environnement requis	ARTNº 001/2 MINEPDED, Arrêté Nº002	Aucun	Camion	BOCOM	Responsable environnement	Incinération BOCOM
DIS	Lampes et ampoules	20 01 21	Solide	Dangereux / non biodégradable	Ateliers, maintenance	Tri par électriciens	Magasin environnement	Variable	Risque d'intoxication humaine	Permis environnement requis	ARTNº 001/2 MINEPDED, Arrêté Nº002	Aucun	Camion	Décharge SECA / SOLIDARITE TEC	Responsable environnement	Traitement spécialisé
DIS	Cartouches d'encre	08 03 12*	Solide	Dangereux / non biodégradable	Informatique	Tri à la source	Bac approprié	Variable	Pollution sol et eau	Permis environnement requis	ARTNº 001/2 MINEPDED, Arrêté Nº002	Aucun	Camion	BOCOM	Responsable environnement	Incinération BOCOM
DIS	Aérosols	15 01 04	Solide	Dangereux / non biodégradable	Divers usages	Tri à la source	Bac approprié	Variable	Pollution de l'air	Permis environnement requis	ARTNº 001/2 MINEPDED, Arrêté Nº002	Aucun	Camion	BOCOM	SABC	Incinération BOCOM
DIS	Déchets liquides (Optical, boues de lagunage, boues de pré	À préciser	Liquide / semi-liquide	Dangereux / non biodégradable	Process industriel	Collecte spécifique	Aire de stockage / bac	Variable	Pollution eau et sol	Permis environnement requis	ARTNº 001/2 MINEPDED	Aucun	Camion / pompe	BOCOM / BERYO	Responsable environnement	Traitement ou évacuation

Catégorie de rejets	Désignation	Code de caractérisation	Nature des rejets	Caractéristiques	Provenance	Modes de collecte	Lieu de stockage	Quantité approximative mensuelle	Risque associé à l'environnement	Aspect réglementaire	Référence légale réglementaire	Traitement éventuel subit	Mode d'enlèvement	Destination finale	Responsable de l'enlèvement	Mode d'élimination
	décantation)															

CONCLUSION

En somme, cette étude a permis de dresser un panorama clair des déchets industriels générés dans la ville de Douala. Après une introduction présentant l'importance de la gestion des déchets pour la santé publique et l'environnement, nous avons décrit le matériel et la méthodologie utilisés, garantissant la fiabilité de nos données. La typologie des déchets industriels a mis en évidence la diversité des déchets produits selon les secteurs d'activité, tandis que la cartographie des zones de stockage intermédiaire a permis de localiser précisément les points de concentration des déchets. L'analyse des flux a révélé les principales sources et les trajets des déchets au sein de la ville, mettant en lumière les enjeux liés à leur transport et traitement. Enfin, l'examen des différents acteurs et du cadre réglementaire a souligné le rôle complémentaire des structures publiques et privées dans la gestion des déchets industriels au Cameroun. Ces résultats soulignent la nécessité d'une gestion intégrée et coordonnée des déchets industriels, combinant sensibilisation, réglementation et interventions opérationnelles adaptées pour réduire les impacts environnementaux et sanitaires à Douala.

Sigle / Abréviation	Signification
DIS – Code 15 02 02	Code européen pour sciures et chiffons souillés
SIG	Système d'Information Géographique
QGIS	Quantum GIS (logiciel libre de cartographie)
OSGeo	Open Source Geospatial Foundation
INC	Institut National de la Cartographie du Cameroun
MINEPDED	Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable
SABC	Société Anonyme des Brasseries du Cameroun
ALUCAM	Aluminium du Cameroun
SEMC	Société des Eaux Minérales du Cameroun
Camrail	Cameroon Railways
DIS	Déchets Industriels Spéciaux
DID	Déchets Industriels Dangereux
DAOM	Déchets Assimilés aux Ordures Ménagères
DIB	Déchets Industriels Banals
D3E / DEEE	Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques
STEP GROUP Sarl	Société Technique d'Exploitation et de Protection (entreprise privée agréée)
BOCOM	BOCOM International (entreprise spécialisée dans l'incinération des déchets dangereux)
HYSACAM	Hygiène et Salubrité du Cameroun (entreprise de collecte des déchets)
NETTOYCAM	Société spécialisée dans la valorisation des métaux lourds
SCRR	Société Camerounaise de Récupération et de Recyclage
SECA Environnement	Société Environnement Cameroun (spécialisée en éco-conception et recyclage)
IRAD	Institut de Recherche Agricole pour le Développement
CIPCRE	Cercle International pour la Promotion de la Création
ERA Cameroun	Environnement Recherche Action Cameroun
ONU	Organisation des Nations Unies
ONUDI	Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel
UE	Union Européenne
KDE	Kernel Density Estimation (méthode statistique d'interpolation spatiale)
PK	Point Kilométrique (repère géographique routier ou ferroviaire)
DAOM – Code 20 03 01 / 15 01 01	Codes européens de classification des déchets (papiers, cartons, emballages)
DIS – Code 13 01 13 / 13 02 08	Codes européens pour huiles usagées et carburants
DIS – Code 20 01 33	Code européen pour batteries usagées
DIS – Code 15 02 02	Code européen pour sciures et chiffons souillés